FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Fascículo 116. **GARRYACEAE**







INSTITUTO DE BIOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

2014

Cualquier asunto relacionado con esta publicación, favor de dirigirse a la Editora:
Departamento de Botánica, Instituto de Biología, UNAM. Apartado postal 70-233, C.P. 04510 México, D. F. Correo electrónico: rmedina@ib.unam.mx

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Fascículo 116. **GARRYACEAE** Lindl.

Lorena Villanueva-Almanza[*]

[*]Departamento de Botánica
Instituto de Biología, UNAM







INSTITUTO DE BIOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
2014

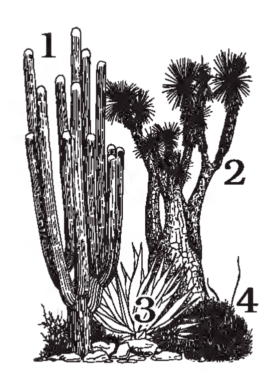
Primera edición: 28 de octubre de 2014

ISBN 968-36-3108-8 Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán
ISBN 978-607-02-6111-4 Fascículo 116



Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

Dirección del autor:
Departamento de Botánica, Instituto de Biología
Universidad Nacional Autónoma de México.
3er Circuito Exterior s/n Ciudad Universitaria,
Delegación Coyoacán, C.P. 04510, México, D.F.



En la portada:

1. *Mitrocereus fulviceps* (cardón)
2. *Beaucarnea purpusii* (soyate)
3. *Agave peacockii* (maguey fibroso)
4. *Agave stricta* (gallinita)

Dibujo de Elvia Esparza

GARRYACEAE[1] Lindl.

Lorena Villanueva-Almanza

Bibliografía. Angiosperm Phylogeny Group III. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Bot. J. Linn. Soc.* 161(2): 105-121. Brummitt, R.K. 2007. Garryaceae. *In:* V.H. Heywood, R.K. Brummitt, A. Culham & O. Seberg (eds.). *Flowering plant families of the world.* p. 152. Carranza, E. 1996. Garryaceae. *In*: G.C. de Rzedowski & J. Rzedowski (eds.). *Fl. del Bajío y de Regiones Adyacentes* 49: 1-17. Cronquist, A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plants.* New York: Columbia University Press. 432-435 pp. Dahling, G.V. 1978. Systematics and evolution of *Garrya. Contrib. Gray Herb.* 209(1): 1-104. Endlicher, S.F.L. 1842. *Mantissa Botanica Sistens. Genera Plantarum Supplementum Secundum.* p. 30. Espejel, I. 1983. Garryaceae. *In:* A. Gómez-Pompa & N.P. Moreno (eds.). *Fl. de Veracruz* 33: 1-6. Hampshire, R.J. 2009. Garryaceae. *In:* G. Davidse, M. Sousa, S. Knapp & F. Chiang (eds.). *Fl. Mesoamericana* 4(1): 364. Horne, A.S. 1914. A contribution to the study of the evolution of the flower, with special reference to the Hamamelidaceæ, Caprifoliaceæ, and Cornaceae. *Trans. Linn. Soc. London. 2a. Ser. Bot.* 8(7): 239-309. Ohi, T., T. Kajita & J. Murata. 2003. Distinct geographic structure as evidenced by chloroplast DNA haplotypes and ploidy level in Japanese *Aucuba* (Aucubaceae). *Amer. J. Bot.* 90(11): 1645-1652. Olmstead, R.G., B. Bremer, K.M Scott & J.D. Palmer. 1993. A parsimony analysis of the Asteridae *s.l.* based on rbcL sequences. *Ann. Missouri. Bot. Gard.* 80(3): 700-722. Puente, R. & T.F. Daniel. 2001. Garryaceae. *J. Ariz.-Nev. Acad. Sci.* 33(1): 31-34. Refulio-Rodríguez, N.F. & R.G. Olmstead. 2014. Phylogeny of Lamiidae. *Amer. J. Bot.* 101(2): 287-299. Standley, P.C. 1924. *Trees and Shrubs of Mexico.* Contrib. U.S. Natl. Herb. 23(4): 1084-1086. Stevens, P.F. 2001. Angiosperm Phylogeny Website. Version 12, July 2012 http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/. Villaseñor R., J.L. 2003. Diversidad y distribución de las Magnoliophyta en México. *Interciencia* 28(3): 160-167.

Árboles o **arbustos** dioicos, perennifolios. **Tallos** tomentosos con tricomas adpresos, simples, pardo-rojizos a amarillentos o blancos, luego glabrescentes. **Hojas** opuestas, decusadas, simples, exestipuladas, pecioladas, elípticas, lanceoladas u ovadas, margen entero, ligeramente ondulado, marcada o ligeramente coriáceas, nervaduras ocasionalmente impresas. **Inflorescencias** terminales, a veces axilares, simples o ramificadas, racemosas, densas o laxas, generalmente péndulas; brácteas connatas en la base, envuelven parcialmente a las flores. **Flores** actinomorfas, las **masculinas** pediceladas; **cáliz** con 4 sépalos, generalmente persistentes, imbricados, connatos en el ápice o ausentes, generalmente glabros adaxialmente, vilosos abaxialmente; **corola** ausente;

Ilustrado por Albino Luna

[1] Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

androceo con 4 estambres, alternos a los sépalos, libres, anteras 2-tecas, basifijas, introrsas, con dehiscencia longitudinal; las **femeninas** ligeramente pediceladas o sésiles, **cáliz** y **corola** generalmente ausentes, **gineceo** con ovario ínfero, 2(-3)-carpelar, 1-locular, carpelos libres o connatos, óvulos 2-3, anátropos, péndulos en placentas parietales, estilos 2-3, teretes, persistentes, generalmente libres. **Frutos** en bayas globosas a ovoidales, pubescentes a glabrescentes, de pericarpo delgado, indehiscentes; **semillas** 2(-3), globosas a ovoide-elípticas, con arilo plateado, endospermo bien desarrollado o ausente, embrión diminuto.

Discusión. Standley (1924) trata al género *Garrya* Douglas ex Lindl., como parte de la familia Cornaceae junto con *Cornus* L. Tras la reevaluación de Cornaceae, utilizando caracteres anatómicos, palinológicos y químicos, el género *Garrya* se segregó para constituir una familia monotípica, independiente de Cornaceae (Dahling, 1978; Brummitt, 2007). Cronquist (1981) en su propuesta de clasificación la reconoce como familia independiente pero todavía como parte del orden Cornales junto con: Alangiaceae, Cornaceae y Nyssaceae.

Actualmente se reconoce el orden Garryales como monofilético (APG III, 2009; Refulio-Rodríguez & Olmstead, 2014; Stevens, 2001) con dos familias Garryaceae (con los géneros *Garrya* y *Aucuba*) y Eucommiaceae (con *Eucommia*), esta propuesta está respaldada por estudios moleculares y por compartir los siguientes caracteres: ser plantas dioicos, leñosas, de corola valvada y pequeña, gineceo 1-locular y frutos indehiscentes. Garryaceae es el grupo hermano de Eucommiaceae por la semejanza en el gineceo.

Olmstead *et al.* (1993) agrupan a *Garrya* y *Aucuba* en la misma familia por la similitud en el polen, por producir ácido petroselínico y tener un sólo verticilo de estambres alternos a los sépalos.

Horne (1914) menciona que *Aucuba* debe estar en Garryaceae por el éxito de injertos entre las especies de ambos géneros, la presencia del compuesto aucubina en ambos y las similitudes morfológicas (Baillon, 1877 *in* Liston, 2003).

Sin embargo, aquí se considera a *Garrya* como el único género de la familia Garryaceae ya que *Aucuba* se distribuye en el Himalaya, el sur de China, Taiwan y Japón (Ohi *et al.* 2003); además, exhibe polinización entomófila, a diferencia de *Garrya* que se poliniza por medio del viento (Dahling, 1978).

Los especialistas que han trabajado el género *Garrya* reconocen dos subgéneros: *Garrya* y *Fadyenia*. El primero está compuesto por árboles bajos o arbustos, con inflorescencias no ramificadas, las femeninas muy reducidas en grupos de tres flores, a diferencia del subgénero *Fadyenia* que incluye árboles grandes de inflorescencias muy ramificadas, las femeninas laxas, con numerosas flores.

Algunas especies se cultivan como ornamentales *Garrya elliptica* Dougl., *G. fremontii* Torr. y *G. veatchii* Kellogg, la madera *G. laurifolia* Hartw. ex Benth. se usa en la medicina tradicional contra la diarrea (Standley, 1924; Dahling, 1978). En la literatura se reporta también la presencia de alcaloides en este grupo.

Diversidad. Familia monotípica con 14 especies en el mundo, 1 género con 9 especies en México, 1 género y 2 especies en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. América. Las especies pertenecientes al subgénero *Garrya* están restringidas al oeste de Estados Unidos y las del subgénero *Fadyenia* se distribuyen de México a Centroamérica, incluyendo las Antillas (Hampshire, 2009).

1. *GARRYA* Douglas ex Lindl.

1. *GARRYA* Douglas ex Lindl., Edwards's Bot. Reg. 20: pl. 1686. 1834. *Fadyenia* Endl., Gen. Pl. Suppl. 4: 1847, *nom. illeg., non Fadyenia* (Endl.) Dahling, 1978.

Bibliografía. Burge, D.O. 2011. Molecular phylogenetics of *Garrya* (Garryaceae). *Madroño* 58(4): 249-255. Liston, A. 2003. A new interpretation of floral morphology in *Garrya* (Garryaceae). *Taxon* 52(2): 271-276. Nesom, G.L. 2012. Notes of the *Garrya ovata* complex (Garryaceae). *Phytoneuron* 97: 1-6. Rao, T.A. & S. Das, 1980. Comparative morphology and taxonomic value of foliar sclereids in *Garrya* Dougl. ex Lindley (Garryaceae). *Pl. Sci.* 89(5): 347-359.

Árboles bajos o **arbustos. Tallos** maduros glabros o con tricomas grisáceos a pardo-rojizos cuando jóvenes. **Hojas** con pecíolos basalmente connatos, haz generalmente glabra y lustrosa, envés pubescente a glabrescente. **Inflorescencias** terminales o axilares, laxas o densas, con 1-3 flores en las axilas de cada bráctea. **Flores masculinas** con estambres desiguales, filamentos cortos a inconspicuos, anteras elipsoidales a oblongas; las **femeninas** con ovarios ovoidales a teretes, subsésiles, pubescentes o glabros, estilos generalmente libres, subulados, papilosos o verrugosos. **Frutos** azulosos o negros, pubescentes a glabros, a veces pedicelados; **semillas** 2-3, a veces 1 abortiva, oscuras.

Discusión. El género *Garrya* ha sido considerado como grupo cercano a las familias Chloranthaceae, Piperaceae, Fagaceae, Urticaceae, Phyllanthaceae y Gnetaceae L. tanto por el tipo de inflorescencia como por las flores (Liston, 2003).

De acuerdo con Dahling, 1978; Liston, 2003 y Burge, 2011, se reconocen 2 subgéneros: *Garrya* (6 spp.) y *Fadyenia* (8 spp.) las especies de la zona de estudio pertenecen al subgénero *Fadyenia*.

El nombre *Fadyenia* fue usado en 1840 por Hooker, para la familia Tectariaceae (Polypodiales), cuando Endlicher (1842) propuso el género *Fadyenia* para las especies de *Garryaceae*, este se invalidó por ser un homónimo posterior. Sin embargo, *Fadyenia* (Endl.) Dahling, es válido como subgénero en la familia Garryaceae (Dahling, 1978).

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Hojas oblongas a lanceoladas, ápice agudo o acuminado, rara vez obtuso, coriáceas a ligeramente coriáceas; ovarios escasamente pubescentes y corto-pedicelados; crece en bosque de *Quercus,* bosque de *Pinus* o bosque de *Juniperus*. *G. laurifolia*
1. Hojas ovadas a ovado-elípticas, ápice obtuso, marcadamente coriáceas; ovarios densamente pubescentes, sésiles; crece en matorral xerófilo. *G. ovata*

Garrya laurifolia Hartw. ex Benth., Pl. Hartw. 14. 1839. *Fadyenia laurifolia* (Hartw. ex Benth.) Endl., Gen. Pl. Suppl. 4: 38. 1847. *Garrya laurifolia* Hartw. ex Benth. subsp. *laurifolia,* Pl. Hartw. 14. 1839. TIPO: MÉXICO. Guanajuato: W of Guanajuato. *K.T. Hartweg 81*, 1839 (holotipo: K 000432491! isotipos: BM 001008744! BR 0000005103850! GH 00033538! K 000432492! NY 00127793!).

Garrya macrophylla Benth., Pl. Hartw. 50. 1840. *Fadyenia macrophylla* (Benth.) Endl., Gen. Pl. Suppl. 4: 38. 1847. *Garrya laurifolia* Hartw. ex Benth. subsp. *macrophylla* (Benth.) Dahling, Contr. Gray Herb. 209: 97. 1978. TIPO: MÉXICO. Hidalgo: Barranca de la Encarnación, *K.T. Hartweg 50*, 1839 (holotipo: K 000432495!).

Garrya oblonga Benth., Pl. Hartw. 54. 1840. *Fadyenia oblonga* Endl., Gen. Pl. Suppl. 4: 38. 1847. TIPO: MÉXICO. Hidalgo: sandstone hills near Regla, *K.T. Hartweg 385*, 1839 (holotipo: K 000432490! isotipos: BM 001008743! E 00285244! LD 1046965!).

Árboles 2.0-8.0 m alto. **Hojas** 4.5-10.0 cm largo, 3.0-3.5 cm ancho; pecíolos 1.0-1.5 cm largo; láminas 5.5-8.5 cm largo, 2.0-2.5 cm ancho, oblongas a lanceoladas, base obtusa, ápice agudo o acuminado, rara vez obtuso, coriáceas a ligeramente coriáceas, haz ligeramente seríceo a glabro, envés densamente seríceo a lanoso. **Inflorescencias masculinas** en racimos densos, 3.0-6.0 cm largo; brácteas 6.0-6.5 mm largo, 2.5-4.0 mm ancho, ovadas a lanceoladas, ligeramente pubescentes. **Flores masculinas** con pedicelos ca. 1.0 mm largo; **cáliz** con sépalos 4.0-5.0 mm largo, ca. 1.5 mm ancho, oblongos a elípticos; **androceo** con estambres 4.0-4.5 mm largo, filamentos 1.5-1.8 mm largo, anteras 2.5-2.8 mm largo. **Inflorescencias femeninas** en racimos laxos, 4.0-8.0 cm largo, eje densamente pubescente, indumento de tricomas simples, blancos; brácteas 6.0-6.5 mm largo, 2.5-4.5 mm ancho, base obtusa, ápice acuminado, ligeramente pubescentes. **Flores femeninas** pareadas, 0.3-0.5 mm largo; sésiles a corto pediceladas, pedicelos ca. 0.1 mm largo, ca. 0.1 mm ancho; **cáliz** y **corola** ausentes; **gineceo** con ovario ca. 0.3 mm largo, corto-pedicelado, ovoide, escasamente pubescente en la base con tricomas simples, estigmas 2, 0.1-0.2 mm largo, papilosos a verrugosos. **Bayas** 4.0-8.0 mm diámetro, ovoidales, sésiles, ligeramente pubescentes a glabrescentes; semillas 2, globosas.

Discusión. En el herbario de Kew (K), hay 4 ejemplares de Hartweg con el número de colecta 81, dos de las imágenes K 000432491 y K 000432492 corresponden al holotipo e isotipo respectivamente, pero las otras dos K 000432493 y K 000432499 que proceden de Zacatecas, están anotadas como isotipos erróneamente, una de ellas tiene una anotación 81bis lo cual indica que ambos ejemplares corresponden a otro número de colecta.

Dahling (1978) y Carranza (1996), reconocen para esta especie cuatro subespecies: subsp. *laurifolia,* subsp. *macrophylla* (Benth.) Dahling, subsp. *quichensis* (Donn. Sm.) Dahling y subsp. *racemosa* (Ramírez) Dahling. El caracter que usan para separarlas es el tamaño de la hoja, pero las observaciones hechas en el material herborizado muestran una variación muy grande por lo que aquí no se sigue esta propuesta. La variabilidad en el tamaño puede responder a

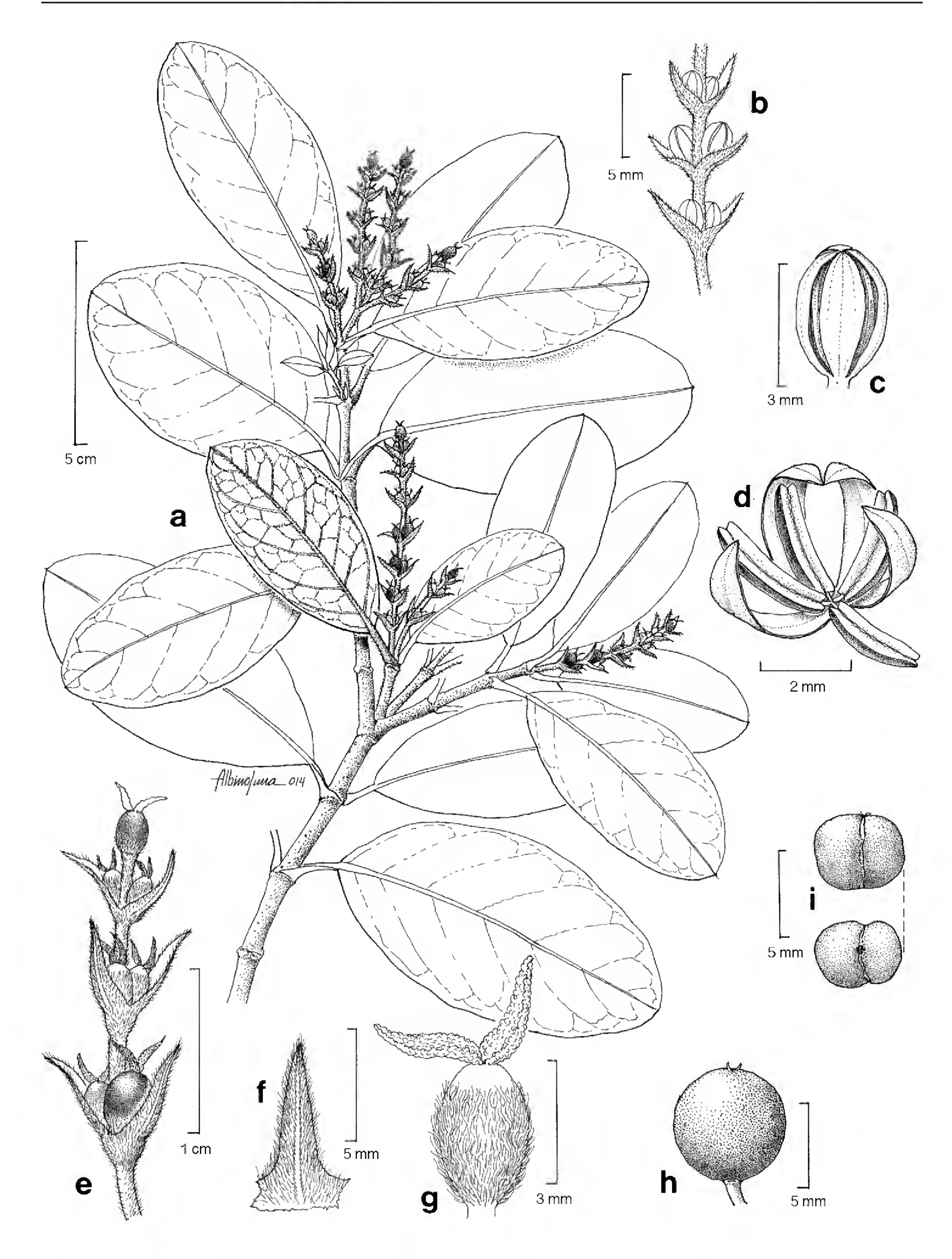
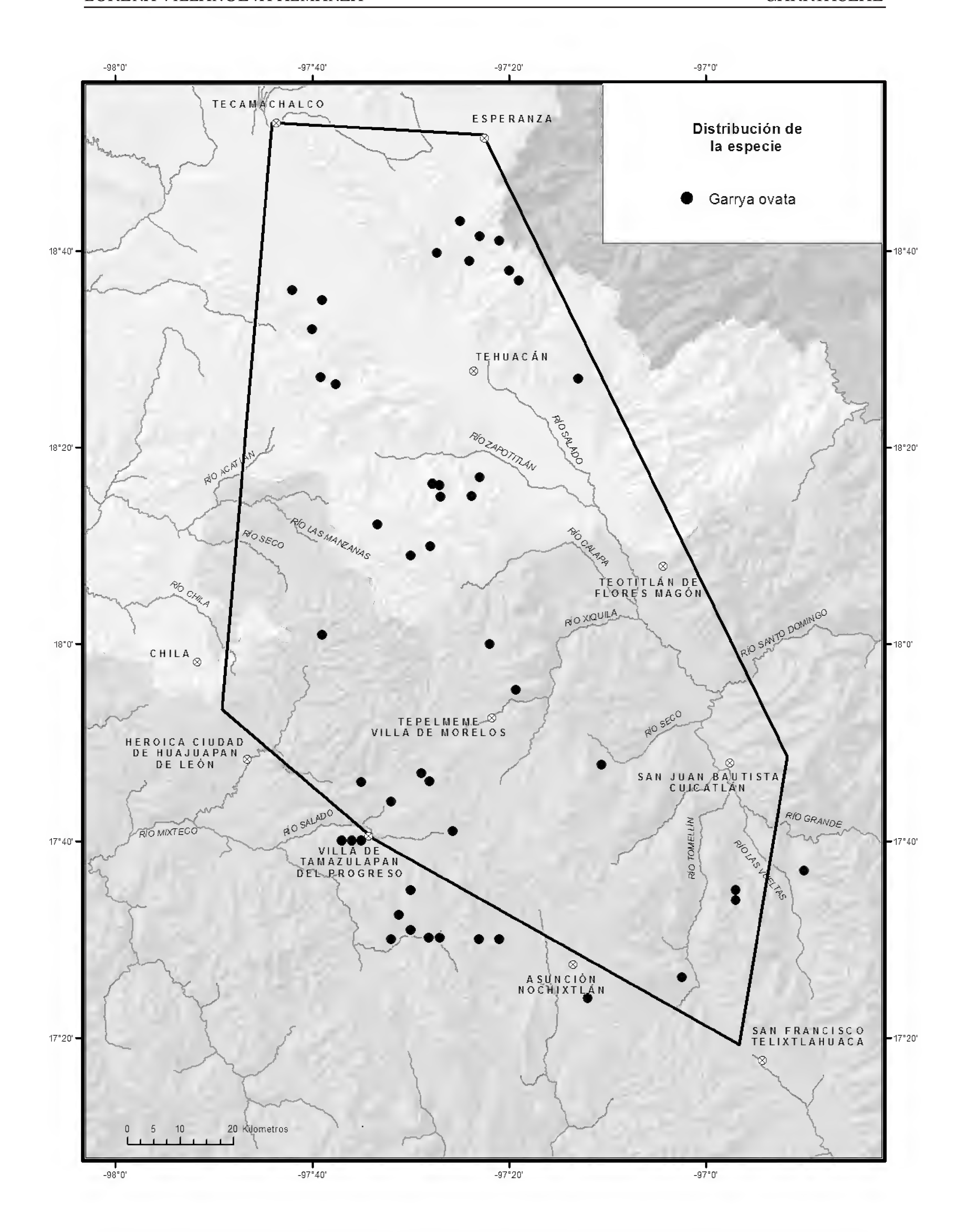


Fig. 1. *Garrya ovata*. -a. Rama con hojas e inflorescencias femeninas. -b. Detalle de inflorescencia masculina. -c. y -d. Flor masculina. -e. Detalle de inflorescencia femenina. -f. Bráctea. -g. Flor femenina. -h. Fruto. -i. Semilla vista frontal y lateral.



-98°0'
-97°40'
-97°20'
-97°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'
Distribución de la especie
Garrya ovata
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO SECO
RÍO LAS MANZANAS
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
RÍO SECO
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO SALADO
RÍO MIXTECO
VILLA DE TAMAZULAPAN DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
0 5 10 20 Kilometros

la diferencia en las condiciones ambientales donde crecen las plantas, siendo más grandes en ambientes húmedos.

Por otra parte, Rao & Das (1980) encontraron que a nivel anatómico, si hay diferencias en las esclereidas de las hojas en las cuatro subespecies.

Distribución. México, se conoce del Distrito Federal y los estados de Aguascalientes, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Cuicatlán: San Juan Coyula, antena de comunicación, 200 m de la carretera a Pápalos, *Cruz-Espinosa et al. 2994* (MEXU); 22.5 km sur de Santiago Dominguillo, carretera a Santiago Nacaltepec, *Medina-Lemos et al. 4748* (MEXU); Cerro El Veinte, 7 km sur de San Juan Tonaltepec, *Salinas et al. 6808* (MEXU). **Dto. Etla:** km 8 carretera de terracería San Pablo Huitzo-Yajatlán, *Cruz-Espinosa et al. 1698* (MEXU). **Dto. Huajuapan:** ladera del cerro La Aguja, cerca de la cima, *Anónimo 52* (MEXU); 10 km noroeste de Huajuapan de León, carretera a México, *Tenorio* y *Salinas 11579* (MEXU). **Dto. Nochixtlán:** Cerro San Blas, Santiago Huauclilla, *Conzatti 3964* (MEXU); Cerro de Xaayucuanino, La Trinera, *Ibarra et al. 232* (MEXU); 2 km sur de Santiago Amatlán, terracería a Asunción Nochixtlán, *Salinas et al. 4424* (MEXU); El Boquerón, ca. 4 km sur de San Miguel Huautla y oeste de Santa María Ocotlán, *Salinas* y *Martínez-Correa 5981a* (MEXU); este de Asunción Nochixtlán, 6 km al este de San Pedro Jilitongo, terracería a Santiago Huauclilla, *Salinas* y *Martínez-Correa 6210* (MEXU); El Boquerón, sur de San Miguel Huautla, *Salinas* y *Martínez-Correa 6333* (MEXU). **Dto. Teposcolula:** 5 km sur de Yolomécatl, terracería a Nicananduta, *Calzada 23895* (MEXU); Cañada Oscura, 5 km oeste de Santiago Tejupan, camino a San Juan Bautista Coixtlahuaca, *García-Mendoza et al. 2088* (MEXU); La Cañada Oscura, 6 km noreste de Santiago Tejupan, camino a San Juan Bautista Coixtlahuaca, *García-Mendoza et al. 4711* (MEXU); Cerro de Pueblo Viejo, 1 km sureste de San Pedro y San Pablo Teposcolula, *García-Mendoza* y *Martínez-Aguirre 7822* (MEXU), *7823* (MEXU); entrada a zona arqueológica Pueblo Viejo, cima del cerro, ca. de la casa del señor Carlos López, *García-Mendoza et al. 7938* (MEXU); ladera norte del cerro de Pueblo Viejo, *García-Mendoza et al. 8177a* (MEXU); ruta 125, 20 km oeste de San Pedro y San Pablo Teposcolula, Los Sabinos, *Lorence* y *García-Mendoza 3350* (MEXU); Cerro El Peñasco, sur de San Pedro y San Pablo Teposcolula, *R.Torres* y *L.Torres 12335* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus*, bosque de *Pinus* y bosque de *Juniperus*. En lugares con suelo calizo. En elevaciones de 2023-2385 m.

Fenología. Floración de junio a julio. Fructificación de julio a octubre.

Garrya ovata Benth., Pl. Hartw. 14. 1839. *Fadyenia ovata* (Benth.) Endl., Gen. Pl. 4: 38. 1847. TIPO: MÉXICO. Guanajuato: on the Gigante and on the Bufa near Guanajuato, *K.T. Hartweg 80*, 1839 (holotipo: K 000432484! isotipos: BM 001008748! E 00285240! LD 1015029! NY 00127792! TEX 00154029!).

Árboles 1.0-5.0 m alto. **Hojas** 6.5-8.0 cm largo, 2.5-4.0 cm ancho; pecíolos ca. 1.0 cm largo; láminas 5.0-5.7 cm largo, 2.5-4.0 cm ancho, ovadas a ovado-elípticas, base obtusa, ápice obtuso, mucronulado, marcadamente coriáceas, haz glabra, lustrosa, envés seríceo. **Inflorescencias masculinas** en racimos densos, 2.5-3.5 cm largo; brácteas 3.0-3.5 mm largo, 1.0-1.2 mm ancho, ovadas a lanceoladas, ligeramente pubescentes. **Flores masculinas** con pedicelos ca. 1.0 mm largo; **cáliz** con sépalos 1.7-2.5 mm largo, ca. 1.2 mm ancho, oblongos a elípticos, connatos en el ápice; **androceo** con estambres 2.0-3.0 mm largo, filamentos 0.5-0.8 mm largo, anteras 1.5-2.2 mm largo. **Inflorescencias femeninas** en racimos laxos, 2.5-5.5 cm largo, eje densamente pubescente, indumento de tricomas simples, amarillos; brácteas 3.5-4.5 mm largo, 1.0-1.5 mm ancho, base obtusa, ápice acuminado, ligeramente pubescentes. **Flores femeninas** 2(-3), 0.4-0.5 mm largo, sésiles; **cáliz** y **corola** ausentes; **gineceo** con ovario 0.2-0.3 mm largo, sésil, ovoidal, densamente pubescente, estigmas 2-(3), 0.1-0.3 mm largo, ligeramente papilosos. **Bayas** 5.0-8.5 mm diámetro, ovoidales, corto-pedunculados, ligeramente pubescentes a glabrescentes; semillas 2, globosas.

Discusión. La especie presenta una distribución disyunta, no aparece en el sureste de México.

Distribución. Del oeste de Estados Unidos a Centroamérica. En México se conoce de los estados de Chihuahua, Coahuila, Guanajuato, Jalisco, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas.

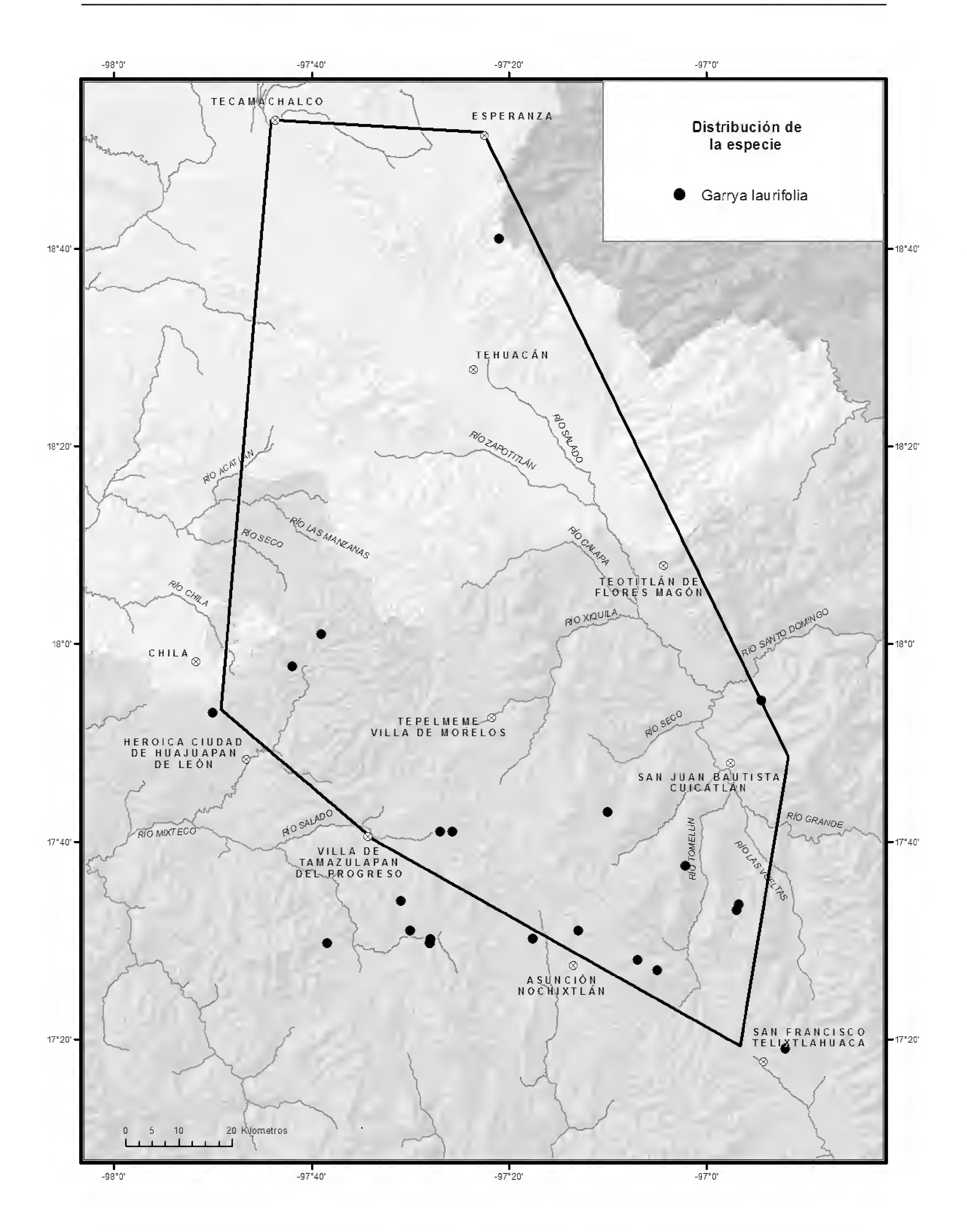
Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Coixtlahuaca: Agua La Palma, noroeste de El Rodeo, camino de herradura rumbo a La Mesa de Coscomate y Cerro Verde, *Salinas et al. 5628* (MEXU). **Dto. Cuicatlán:** El Mirador, headwaters of Río Quiotepec between Santiago Nacaltepec and Santiago Dominguillo, *Ernst 2483* (MEXU); San Juan Tonaltepec, 41 km de Cuicatlán rumbo a Francisco Telixtlahuaca, *González-Medrano et al. F-824* (MEXU). **Dto. Etla:** 49 km noreste de Francisco Telixtlahuaca, camino a Santiago Dominguillo, *Delgadillo 224* (MEXU). **Dto. Huajuapan:** 3.5 km de Santo Domingo Yodohino, Loma Madronio, *López-Moreno 275* (MEXU); Loma Pachona, 6 km noroeste de Guadalupe Cuautepec, *Salinas et al. F-3406* (MEXU), *Salinas* y *Solís-Sánchez F-3558* (MEXU), *Tenorio et al. 11748* (MEXU); Loma Pachona, 1 km oeste de Cuautepec, carretera Santiago Chazumba-Huajuapan de León, *R.Torres* y *Tenorio 12732* (MEXU). **Dto. Nochixtlán:** 7 km noroeste de El Parián, camino a Santiago Huauclilla, *García-Mendoza* y *Solano 7316* (MEXU); 10-11 km sur de Asunción Nochixtlán, *Salinas* y *Martínez-Serrano 5950* (MEXU); 2 km de la desviación a Mitlaltongo, noroeste de Asunción Nochixtlán, *R.Torres* y *L.Torres 12232* (MEXU). **Dto. Teposcolula:** 4 km sur de Villa de Tamazulapan del Progreso, desviación que va a Villa de Chilapa de Díaz, *Benavides s.n.* (MEXU); 3 km de Villa de Tamazulapan del Progreso, terracería a San Andrés Lagunas, *Calzada 23548* (MEXU); San Felipe Ixtapa, camino a Chalcatongo Yodonda, *Cedillo* y *R.Torres 1728* (MEXU); 1 km norte de La Luz, terracería a San Pedro Nopala, *Dorado* y *Salinas F-2846* (MEXU); 2 km este de Yucunama, *García-Mendoza 851* (MEXU); 8 km suroeste de Villa de Tamazulapan del Progreso, camino a Chilapa, *García-Mendoza* y *Reyes-Santiago, 4979* (MEXU); noroeste de la cima del cerro de Pueblo Viejo, a la orilla de los muros, *García-Men-*

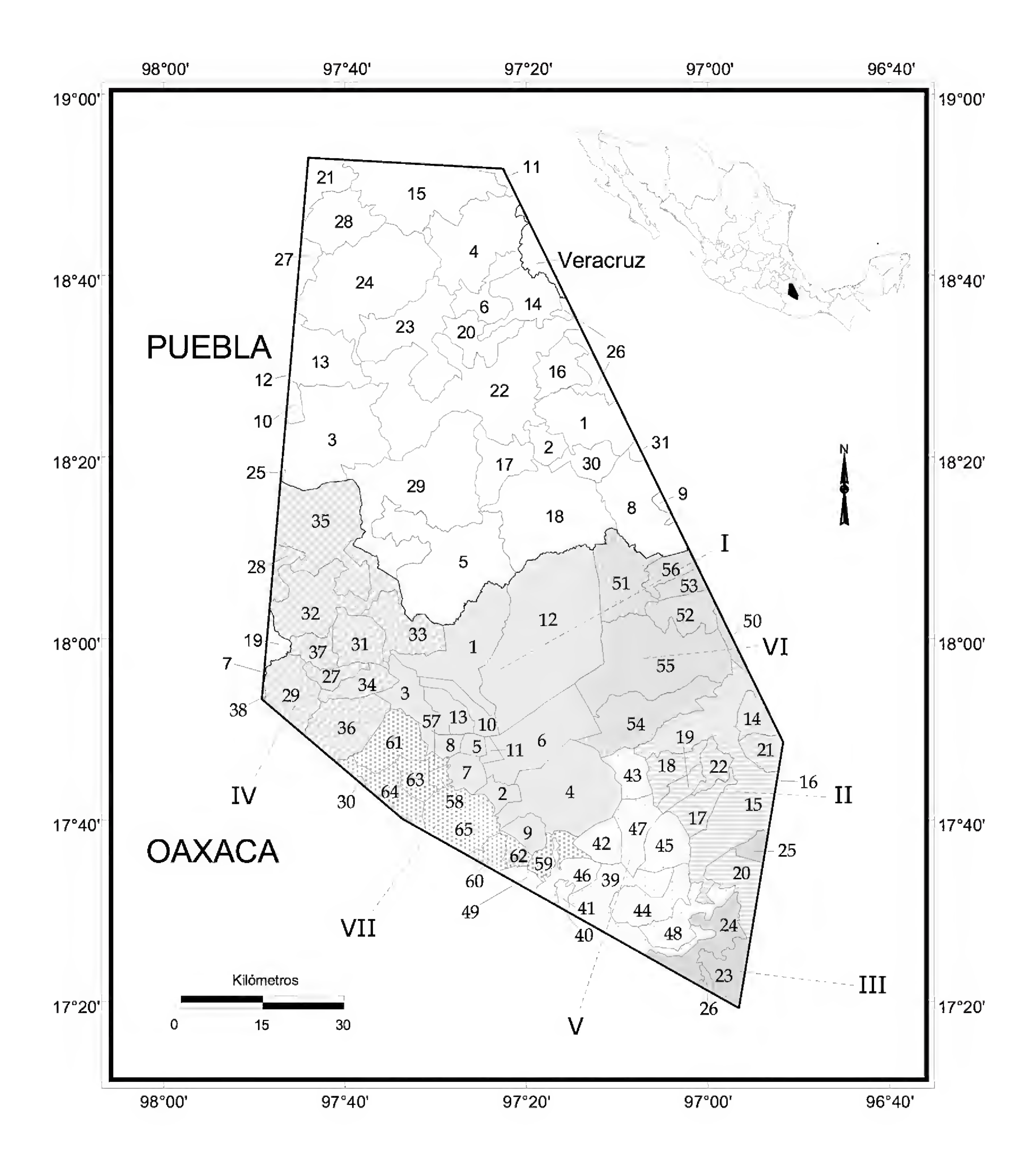
doza et al. 7984 (MEXU); las peñas frente a la calera Cales Hidratadas de Teposcolula, cerro de Pueblo Viejo, *García-Mendoza et al. 8460* (MEXU), *8461* (MEXU); ladera norte del cerro de Pueblo Viejo de Teposcolula de Yucundaá, *García-Mendoza* y *Franco 8636* (MEXU); 4.5 km sureste de Villa de Tamazulapan del Progreso, *González-Medrano e Hiriart 10578* (MEXU); cerros a 0.5 km suroeste de San Pedro y San Pablo Teposcolula, *Lorence et al. 4587* (MEXU); 2 km norte de La Luz Teotongo, terracería a San Pedro Nopala, *Salinas et al. F-3113* (MEXU). **PUEBLA. Mpio. Ajalpan:** 1 km sur de San Luis del Pino, *Salinas* y *Martínez-Serrano 6399* (MEXU). **Mpio. Atexcal:** brecha Teontepec-Nopala, cerca de Santiago Nopala, *Barajas 448* (MEXU); 500 m de la entrada a Santiago Nopala, carretera a Tepexi de Rodríguez, *Calzada* y *Paredes 23067* (MEXU); 5 km noreste de San Nicolás Tepoxtitlán, 4 km noroeste de Santiago Nopala, *Tenorio* y *Romero 4914* (MEXU); 1 km adelante de Santiago Nopala, *Vega 179* (MEXU). Cerro Ahualtepec, suroeste de Atecoxco, *Tenorio* y *Romero 5395* (MEXU). **Mpio. Cañada Morelos:** km 18.6 carretera Cuacnopalan-Oaxaca, *Rosas et al. 2962* (MEXU). **Mpio. Chapulco:** 5 mi northeast of Chapulco, *Webster et al. 20050* (MEXU). **Mpio. J.N. Méndez:** La Cuesta, 3.5 km este de San Andrés Zoyatitlanapan, *Tenorio* y *R.Torres 15298* (MEXU). **Mpio. Nicolás Bravo:** 5 km noroeste de Azumbilla, *Martínez-Salas 21674* (MEXU); 2 km oeste de Nicolás Bravo, *Tenorio* y *Romero 5135* (MEXU); 7 km al este de Azumbilla, *Tenorio 17509* (MEXU). **Mpio. San Gabriel Chilac:** Barranca Tlacuilosto, suroeste de San Juan Atzingo, *Salinas 5805* (MEXU). **Mpio. Tehuacán:** 30 km noroeste de Tehuacán, carretera a Esperanza, *Chiang et al. F-246* (MEXU); Telcanoa, antiguo camino de Herradura-Tehuacán-Caltepec, *Tenorio et al. 21639* (MEXU). **Mpio: Tlacotepec de Benito Juárez:** Barranca Piedra Encimada-Barranca Las Pilas, *Medina-Lemos* y *Martínez-Salas 5750* (MEXU). **Mpio. Zapotitlán:** 5 km sur de San Luis Atolotitlán, camino a Caltepec, *Chiang et al. F-472* (MEXU); Cerro Viejo, próximo al poblado de San Francisco Xochiltepec, *Flores et al. 19* (MEXU); cima del Cerro Conocua, noreste de San Francisco Xochiltepec, *Rosas et al. 3093* (MEXU); Río Jahuey, al este de Estanzuela, *Tenorio 7375* (MEXU); Cerro Viejo, 5 km noreste de San Francisco Xochiltepec, *Valiente et al. 877* (MEXU), *1025* (MEXU); San Francisco Xochiltepec, *Valiente et al. 992* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo, en suelo calizo. En elevaciones de 1050-2650 m.

Fenología. Floración de mayo a junio. Fructificación de junio a octubre.

Nombres vulgares y usos. “Madronio” y “zapotillo”. Los tallos se usan ocasionalmente como combustible en Oaxaca.


Distribución de la especie
Garrya laurifolia
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO SECO
RÍO LAS MANZANAS
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
RÍO SECO
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
RÍO SALADO
RÍO MIXTECO
VILLA DE TAMAZULAPAN DEL PROGRESO
RÍO GRANDE
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
0 5 10 20 Kilometros
-98°0' -97°40' -97°20' -97°0'
18°40' 18°20' 18°0' 17°40' 17°20'


98°00'
97°40'
97°20'
97°00'
96°40'
19°00'
18°40'
18°20'
18°00'
17°40'
17°20'
PUEBLA
OAXACA
Veracruz
I
II
III
IV
V
VI
VII
N
Kilómetros
0
15
30

OAXACA

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
I Coixtlahuaca	Concepción Buenavista	1
	San Cristóbal Suchixtlahuaca	2
	San Francisco Teopan	3
	San Juan Bautista Coixtlahuaca	4
	San Mateo Tlapiltepec	5
	San Miguel Tequixtepec	6
	San Miguel Tulancingo	7
	Santa Magdalena Jicotlán	8
	Santa María Nativitas	9
	Santiago Ihuitlán Plumas	10
	Santiago Tepetlapa	11
	Tepelmeme Villa de Morelos	12
	Tlacotepec Plumas	13
II Cuicatlán	Concepción Pápalo	14
	San Juan Bautista Cuicatlán	15
	San Juan Tepeuxila	16
	San Pedro Jaltepetongo	17
	San Pedro Jocotipac	18
	Santa María Texcatitlán	19
	Santiago Nacaltepec	20
	Santos Reyes Pápalo	21
	Valerio Trujano	22
III Etla	San Francisco Telixtlahuaca	23
	San Jerónimo Sosola	24
	San Juan Bautista Atatlahuaca	25
	Santiago Tenango	26
IV Huajuapam	Asunción Cuyotepeji	27
	Cosoltepec	28
	Ciudad de Huajuapam de Léon	29
	San Andrés Dinicuiti	30
	San Juan Bautista Suchitepec	31
	San Pedro y San Pablo Tequixtepec	32
	Santa Catarina Zapoquila	33
	Santa María Camotlán	34
	Santiago Chazumba	35
	Santiago Huajolotitlán	36
	Santiago Miltepec	37
	Zapotitlán Palmas	38

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
V Nochixtlán	Asunción Nochixtlán	39
	San Andrés Sinaxtla	40
	San Juan Yucuita	41
	San Miguel Chicaua	42
	San Miguel Huautla	43
	San Pedro Coxcaltepec Cántaros	44
	Santa María Apazco	45
	Santa María Chachoapan	46
	Santiago Apoala	47
	Santiago Huauclilla	48
	Santo Domingo Yanhuitlán	49
VI Teotitlán	Mazatlán Villa de Flores	50
	San Antonio Nanahuatipam	51
	San Juan de Los Cues	52
	San Martín Toxpalan	53
	Santa María Ixcatlán	54
	Santa María Tecomavaca	55
	Teotitlán de Flores Magón	56
VII Teposcolula	La Trinidad Vista Hermosa	57
	San Antonio Acutla	58
	San Bartolo Soyaltepec	59
	San Juan Teposcolula	60
	San Pedro Nopala	61
	Santo Domingo Tonaltepec	62
	Teotongo	63
	Villa de Tamazulapam del Progreso	64
	Villa Tejupam de la Unión	65

PUEBLA

MUNICIPIO	No.	MUNICIPIO	No.
Ajalpan	1	San Gabriel Chilac	17
Altepexi	2	San José Miahuatlán	18
Atexcal	3	San Miguel Ixitlán	19
Cañada Morelos	4	Santiago Miahuatlán	20
Caltepec	5	Tecamachalco	21
Chapulco	6	Tehuacán	22
Chila	7	Tepanco de López	23
Coxcatlán	8	Tlacotepec de Benito Juárez	24
Coyomeapan	9	Totoltepec de Guerrero	25
Coyotepec	10	Vicente Guerrero	26
Esperanza	11	Xochitlán Todos Santos	27
Ixcaquixtla	12	Yehualtepec	28
Juan N. Méndez	13	Zapotitlán	29
Nicolás Bravo	14	Zinacatepec	30
Palmar de Bravo	15	Zoquitlán	31
San Antonio Cañada	16		

Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Fascículo 116. Garryaceae, se terminó de imprimir en 28 de noviembre de 2014, en los talleres de S y G editores, Cuapinol 52, Col. Pedregal de Santo Domingo, 04369 México, D.F. sygeditorespress@gmail.com. Se tiraron 300 ejemplares sobre papel bond de 90 grs. y las cubiertas en cartulina reciclada concept de 220 grs., el cuidado de la edición estuvo a cargo de los editores.

FASCÍCULOS PUBLICADOS *

* Por orden alfabético de familia

FASCÍCULOS PUBLICADOS *

* Por orden alfabético de familia

ISBN 978-607-02-6111-4

9 786070 261114